

# 用注甲醇取代乙二醇脱水装置

## Replace Glycol Dehydration Units With Methanol Injection

合作伙伴推荐的甲烷减排机会 (PRO) NO. 205

<p><b>适用领域:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> 生产部门    <input checked="" type="checkbox"/> 处理加工部门    <input type="checkbox"/> 输气和配气部门</p> <p><b>报道 PRO 的合作伙伴:</b>          Western Gas Resources</p> <p><b>其他相关的 PRO:</b>          用分离器和在线加热器取代乙二醇脱水器, 用管线将乙二醇脱水器连接到蒸气回收装置上, 用仪表风取代天然气驱动化学泵</p>	<p>压缩机/发动机 <input type="checkbox"/></p> <p>脱水器 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>管线 <input type="checkbox"/></p> <p>气动/控制 <input type="checkbox"/></p> <p>储罐 <input type="checkbox"/></p> <p>阀门 <input type="checkbox"/></p> <p>井 <input type="checkbox"/></p> <p>其他 <input type="checkbox"/></p>
<p><b>技术/实践概况</b></p> <p><b>描述</b></p> <p>在天然气流动管线中形成天然气水合物 (即可燃冰) 是一个潜在的非常严重的问题, 这个问题从生产井流动管线开始, 一直延续到用户配气系统。如果天然气生产者和输气公司为了保持连续的天然气供应, 尤其在寒冷气候的情况下, 有效地抑制水合物形成是很必要的。控制形成可燃冰的方法很多, 范围从除去天然气流中的水蒸汽到降低水蒸汽的露点。</p> <p>一个合作伙伴在一些低压 (50~400 psig) 天然气集输系统中采用注甲醇取代乙二醇脱水器的方法简化了现场操作。注甲醇被证明是比乙二醇脱水器更有效、更简单的控制天然气管线中形成水合物的方法。该技术消除了从乙二醇脱水器中排放出甲烷和挥发性有机化合物 (VOC) 的问题。因为甲醇注入泵由太阳能驱动, 所以能源费用可以忽略不计。这种方法证明非常成功, 该合作伙伴又在额外的 70 多套装置上更换了其原有的设备。Texas 州 Solar Injection System 有限公司可提供 “Sun Pumper” 化学注入系统。</p> <p><b>操作要求</b></p> <p>现场操作人员需要就甲醇泵的操作、事故正确处理和甲烷储存等方面的知识进行培训。这些泵比所替换的乙二醇泵简单。</p> <p><b>适用范围</b></p> <p>这种方法适用于水蒸汽含量没有达到管线外输质量标准的天然气系统。</p>	<p><b>甲烷节省量:</b> 每套装置平均每年 800 千立方英尺</p> <p><b>费用</b></p> <p>投资费用 (包括安装费用)  <input type="checkbox"/> &lt;1 000 美元    <input checked="" type="checkbox"/> 1 000~10 000 美元  <input type="checkbox"/> &gt;10 000 美元</p> <p>操作维护费用 (每年)  <input type="checkbox"/> &lt;100 美元    <input checked="" type="checkbox"/> 100~1 000 美元  <input type="checkbox"/> &gt;1 000 美元</p> <p><b>投资回收期 (年)</b>  <input checked="" type="checkbox"/> 0~1    <input type="checkbox"/> 1~3    <input type="checkbox"/> 3~10    <input type="checkbox"/> &gt;10</p> <p><b>好处</b></p> <p>与操作乙二醇脱水单元相比, 安装甲醇注入设备的主要好处是减少维护作业和停工时间。第二个好处是销售以前被排放的天然气。减少甲烷排放是一个附带好处。</p>
<p><b>甲烷减排量</b></p> <p>乙二醇脱水器是一个甲烷和 VOC 排放源。一个合作伙伴在 70 多个地点采用注甲醇技术取代使</p>	

用乙二醇脱水装置，有效地控制了低压天然气管线中天然气水合物的形成，消除了这些物质的排放。该合作伙伴报道，每套设备每年可节省的甲烷排放量范围在 300~4 000 千立方英尺之间（每套设备每年平均节省甲烷 800 千立方英尺）。

## **经济分析**

### **费用与节省量分析依据**

每年减排天然气 800 千立方英尺，天然气价格按 3 美元/千立方英尺计算，则每年可额外增加 2 400 美元的收入。甲醇费用可由消除使用乙二醇的费用所抵消。

### **讨论**

这项技术在 1 年内可收回成本。安装甲醇注入设备和太阳能驱动的泵设备，每套装置的费用大约为 2 250 美元。通过系统转换，降低了维护操作费用。处理 1 百万立方英尺天然气需要 3 加仑甲醇，每加仑甲醇的成本是 1.15 美元，基于这样的条件，则每生产 1 百万立方英尺天然气，所需的甲醇费用为 3.45 美元。在确定投资回收过程中未包括脱水装置的残值。